Zeitschrift für vergleichende Physiologie

An International Journal on Comparative Physiology

Band · Volume 76 1972

Herausgeber Editorial Board	H. Autrum, München K. v. Frisch, München G. A. Horridge, Canberra City D. Kennedy, Stanford A. W. Martin, Seattle C. L. Prosser, Urbana H. H. Weber, Heidelberg
Mitherausgeber Advisory Board	Melvin J. Cohen, New Haven, Conn. F. Crescitelli, Los Angeles, Calif. W. H. Fahrenbach, Beaverton, Oregon E. Florey, Konstanz H. Grundfest, New York, N. Y. A. D. Hasler, Madison, Wisc. K. Johansen, Aarhus M. Lindauer, Frankfurt a. M. D. Ottoson, Stockholm F. Papi, Pisa C. S. Pittendrigh, Stanford Calif. W. T. W. Potts, Lancaster K. D. Roeder, Medford, Mass. Th. Szabo, Paris T. Tomita, Tokyo T. Weis-Fogh, Cambridge F. Wilt, Berkeley, Calif.

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protections laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, auch in Mikroform, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,40 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York

Printers: Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

Printed in Germany — © by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1972

Inhalt / Contents

Ball, J. N., s. Fleming, W. R. 125
Barnes, W. J. P., Spirito, C. P., Evoy, W. H.: Nervous Control of Walking in the Crab, *Cardisoma guanhumi*. II. Role of Resistance Reflexes in Walking 16
Barnes, W. J. P., s. Spirito, C. P., et al. 1
Bilo, D.: Flugbiophysik von Kleinvögeln. II. Kinematik und Aerodynamik des Flügelaufschlages beim Haussperling (*Passer domesticus* L.) 426
Dumpert, K.: Alarmstoffrezeptoren auf der Antenne von *Lasius fuliginosus* (Latr.) (Hymenoptera, Formicidae) 403
Evoy, W. H., s. Barnes, W. J. P., et al. 16
Evoy, W. H., s. Spirito, C. P., et al. 1
Fingerman, M., s. Rao, K. R., et al. 270
Fleming, W. R., Ball, J. N.: The Effect of Prolactin and ACTH on the Sodium Metabolism of *Fundulus kansae* Held in Deionized Water, Sodium-Enriched Freshwater, and Concentrated Sea Water. 125
Fuchs, S., s. Markl, H. 204
Godden, D., Goldsmith, T. H.: Photoinhibition of Arousal in the Stick Insect *Carausius* 135
Gösswein, E., s. Rüppell, G. 333
Goldsmith, T. H., s. Godden, D. 135
Grinnell, A. D., Hagiwara, S.: Adaptations of the Auditory Nervous System for Echolocation. Studies of New Guinea Bats 41
Grinnell, A. D., Hagiwara, S.: Studies of Auditory Neurophysiology in Non-Echolocating Bats, and Adaptations for Echolocation in One Genus, *Rousettus* 82
Hagiwara, S., s. Grinnell, A. D. 41, 82
Hanamori, T., Shiraishi, A., Kijima, H., Morita, H.: Stimulation of Labellar Sugar Receptor of the Fleshfly by Glucosides 115
Hays, C., s. Rao, K. R., et al. 270
Heiligenberg, W., Kramer, U., Schulz, V.: The Angular Orientation of the Black Eye-Bar in *Haplochromis burtoni* (Cichlidae, Pisces) and Its Relevance to Aggressivity 168
Herz-Hübner, U., s. Speck, U., et al. 341
Huber, F., s. Stout, J. F. 302
Järvilehto, M., s. Zettler, F. 233
Kalmring, K., Rheinlaender, J., Rehbein, H.: Akustische Neuronen im Bauchmark der Wanderheuschrecke *Locusta migratoria* 314
Kijima, H., s. Hanamori, T., et al. 115
Kramer, W., s. Heiligenberg, W., et al. 168
Kunze, P.: Comparative Studies of Arthropod Superposition Eyes 347
Markl, H., Fuchs, S.: Klopfsignale mit Alarmfunktion bei Roßameisen (Camponotus, Formicidae, Hymenoptera) 204
Martin, A. W., s. Stewart, D. M., et al. 146
Meincke, K.-F.: Osmotischer Druck und ionale Zusammensetzung der Hämolymphe winterschlafender *Helix pomatia* bei konstanter und sich zyklisch ändernder Temperatur 226
Morita, H., s. Hanamori, T., et al. 115
Mugaas, J. N., s. Templeton, J. R., et al. 245, 255

Murrish, D. E., s. Templeton, J. R., et al. 245, 255
Paul, D.: Zur Signalverarbeitung im elektrischen Empfangsorgan des schwachelektrischen Fisches *Gnathonemus petersii* (Mormyriformes, Teleostei) . . . 193
Randall, E. M., s. Templeton, J. R., et al. 245, 255
Rao, K. R., Fingerman, M., Hays, C.: Comparison of the Abilities of α-Ecdysone and 20-Hydroxyecdysone to Induce Precocious Proecdysis and Ecdysis in the Fiddler Crab, *Uca pugilator* 270
Rehbein, H., s. Kalmring, K., et al. 314
Rehbronn, W.: Gleichzeitige intrazelluläre Doppelableitungen aus dem Komplexauge von *Calliphora erythrocephala* 285
Rheinlaender, J., s. Kalmring, K., et al. 314
Rüppell, G., Gösswein, E.: Die Schwärme von *Leucaspius delineatus* (Cyprinidae, Teleostei) bei Gefahr im Hellen und im Dunkeln 333
Schulz, V., s. Heiligenberg, W., et al. 168
Shiraishi, A., s. Hanamori, T., et al. 115
Siebers, D.: Mechanismen der intrazellulären isosmotischen Regulation der Aminosäurekonzentration bei dem Flußkrebs *Orconectes limosus* 97
Snyder, A. W.: Angular Sensitivity of the Bee Ommatidium 438
Sola, O. M., s. Stewart, D. M., et al. 146
Sommer, H.-H.: Endogene und exogene Periodik in der Aktivität eines niederen Krebses (*Balanus balanus* L.) 177
Speck, U., Urich, K., Herz-Hübner, U.: Nachweis einer Regulation der Glucosaminbildung bei dem Flußkrebs *Orconectes limosus* zur Zeit der Häutung 341
Spirito, C. P., Evoy, W. H., Barnes, W. J. P.: Nervous Control of Walking in the Crab, *Cardisoma guanhumi*. I. Characteristics of Resistance Reflexes 1
Spirito, C. P., s. Barnes, W. J. P., et al. 16
Stewart, D. M., Sola, O. M., Martin, A. W.: Hypertrophy as a Response to Denervation in Skeletal Muscle 146
Stout, J. F., Huber, F.: Responses of Central Auditory Neurons of Female Crickets (*Gryllus campestris* L.) to the Calling Song of the Male 302
Streck, P.: Der Einfluß des Schirmpigmentes auf das Sehfeld einzelner Sehzellen der Fliege *Calliphora erythrocephala* Meig. 372
Templeton, J. R., Murrish, D. E., Randall, E. M., Mugaas, J. N.: Salt and Water Balance in the Desert Iguana, *Dipsosaurus dorsalis*. I. The Effect of Dehydration, Rehydration, and Full Hydration 245
Templeton, J. R., Murrish, D. E., Randall, E. M., Mugaas, J. N.: Salt and Water Balance in the Desert Iguana, *Dipsosaurus dorsalis*. II. The Effect of Aldosterone and Adrenalectomy 255
Truman, J. W.: Involvement of a Photoreversible Process in the Circadian Clock Controlling Silkmoth Eclosion 32
Urich, K., s. Speck, U., et al. 341
Vogel, V., Vogel, W.: Über das Konzentrationsvermögen der Nieren zweier Fledermausarten (*Rhinopoma hardwickei* und *Rhinolophus ferrum equinum*) mit unterschiedlich langer Nierenpapille 358
Vogel, W., s. Vogel, V. 358
Zettler, F., Järvilehto, M.: Lateral Inhibition in an Insect Eye 233

Indexed in Current Contents

Hinweise für Autoren

Arbeiten in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch können aufgenommen werden. Sie müssen wissenschaftlich wertvoll sein und außerdem neue Ergebnisse bringen. Um die redaktionelle Prüfung zu beschleunigen, werden die **Manuskripte einschließlich der Abbildungen zweifach erbeten.**

Die Manuskripte müssen sorgfältig in einfacher klarer Sprache und ohne Wiederholungen geschrieben sein. Sie sollen formal wie inhaltlich so durchgearbeitet sein, daß Änderungen in den Korrekturabzügen unnötig sind. Nachträgliche, vom Manuskript abweichende Änderungen im fertigen Satz werden berechnet.

Ausführliche historische Einleitungen sind zu vermeiden. Die Fragestellung kann durch wenige Sätze klargelegt werden. Der Anschluß an frühere Behandlungen des Themas ist durch Hinweis auf die letzten Literaturzusammenstellungen (in Monographien, „Ergebnissen", Handbüchern) herzustellen. Der Weg, auf dem die Resultate gewonnen wurden, muß klar erkennbar sein; jedoch hat eine ausführliche Darstellung der Methodik nur dann Wert, wenn sie wesentlich Neues enthält.

Das Zerlegen einer Arbeit in mehrere Mitteilungen, um sie kürzer erscheinen zu lassen, ist unzulässig.

Jedem Manuskript ist eine kurze **Zusammenfassung** der wesentlichen Ergebnisse, auch in einer sprachlich einwandfreien englischen Fassung, voranzustellen. *Wenn wichtige experimentelle Ergebnisse in den Abbildungen enthalten sind, so sollten diese an der entsprechenden Stelle im Summary angeführt werden* wie im folgenden Beispiel: „...The chirp rate reached in these cases is higher the sooner the cricket starts chirping during stimulation (Figs. 9, 10, 11) ...".

Außerdem wird eine **Übersetzung des Beitragstitels ins Englische** erbeten.

Von jeder Versuchsart bzw. von jedem Tatsachenbestand genügt in der Regel nur *ein* Protokoll im Telegrammstil. Das übrige Beweismaterial kann im Text oder, wenn dies nicht zu umgehen ist, in Tabellenform gebracht werden; dabei müssen aber zu umfangreiche tabellarische Zusammenstellungen unbedingt vermieden werden. Es wird empfohlen, durch eine Fußnote darauf hinzuweisen, in welchem Institut das gesamte Beweismaterial eingesehen oder angefordert werden kann.

Fußnoten, die nicht zum Beitragskopf gehören, sind durchzunumerieren.

Methodik, Protokolle und weniger wichtige Abschnitte sollten für **Kleindruck** vorgemerkt werden. Kleindruck bedeutet infolge der höheren Satzkosten keine Ersparnis, sondern soll lediglich der besseren Gliederung dienen.

Der **Kolumnentitel** (Seitenüberschrift) darf 67 Buchstaben einschließlich Wortzwischenräumen nicht überschreiten. Bei umfangreicheren Beitragstiteln wird der Autor gebeten, eine entsprechende Kurzfassung auf der ersten Manuskriptseite anzugeben.

Im **Literatur-Verzeichnis** sollen nur im Text berücksichtigte Arbeiten angeführt werden. Bei Zeitschriften-Artikeln sind folgende Angaben unerläßlich: Initialen und Namen sämtlicher Autoren, vollständiger Titel der Beiträge, Zeitschriften-Titel in der Abkürzung nach den World Medical Periodicals, Band-, Seiten- (möglichst auch End-Seitenzahl) und Jahreszahl. Bücher werden mit Autorennamen, vollem Titel, Auflage, Ort, Verlag und Jahr zitiert.

Die Zitate sind am Schluß der Arbeit nach dem Namen des jeweils ersten Autors *alphabetisch* anzuordnen; mehrere Beiträge eines Verfassers oder des gleichen Verfasser-Teams werden chronologisch aufgeführt.

Sämtliche zu einer Arbeit gehörende (sowohl photographische als auch Kurven- und schematische) Figuren sind als Textabbildungen durchzunumerieren. Sie werden getrennt vom Text auf gesonderten Blättern erbeten.

Jede Abbildung sollte mit einer knappen, klaren **Unterschrift** versehen sein. Die Legenden gehören zum Text und sind diesem als Anhang anzufügen.

Die **Abbildungen** müssen auf ein für das Verständnis des Textes unerläßliches Minimum beschränkt werden. Unzulässig ist neben der Bildbeschriftung eine ausführliche Befundbeschreibung im Text, ebenso eine doppelte Wiedergabe des gleichen Tatbestandes in Tabelle *und* Kurve. Farbige sowie bereits anderwärts veröffentlichte Bilder können in der Regel nicht aufgenommen werden.

Als **Vorlagen** werden Original-Kurven oder saubere, in klarem Schwarz und in einheitlicher Linienstärke angelegte Tuschzeichnungen erbeten (falls der Autor dazu nicht in der Lage ist, genügen klar leserliche Skizzen, die vom Verlag umgezeichnet werden). Für Halbtonbilder (Photos, Mikrophotos) sind saubere, scharfe, tonwertreiche und genau rechtwinklig beschnittene Hochglanzabzüge einzureichen, für Halbtonzeichnungen die Originale.

Fotos sollten vom Autor mit Hilfe des sog. Letraset- (Instant Lettering-) Verfahrens beschriftet werden; dabei ist die Verkleinerung bei der Reproduktion (Satzspiegel!) zu beachten. Ist eine Beschriftung mit Letraset nicht möglich, übernimmt der Verlag die Beschriftung in der auf den Reproduktions-Maßstab abgestimmten Größe. Die Hinweise hierfür dürfen deshalb nicht in die Abbildung selbst eingezeichnet werden, sondern werden auf einem über die Vorlage geklebten transparenten Deckblatt erbeten. Dort sind auch die gewünschten Bildausschnitte anzugeben ebenso wie Abstriche unnötiger Randpartien. Hinweislinien oder -pfeile sollen ebenfalls nur auf dem Deckblatt eingezeichnet werden, wobei die Endpunkte vom Autor durch Einstich mit einer feinen Nadel auf der darunterliegenden Originalvorlage genau zu fixieren sind.

Es empfiehlt sich ferner, auf dem Deckblatt wichtige Abbildungspartien zu kennzeichnen, damit die Kunstanstalt bei der Ätzung ihr besonderes Augenmerk darauf richtet. Wünsche des Autors hinsichtlich des linearen Verkleinerungs- oder Vergrößerungs-Maßstabes sollten auf der Rückseite der Vorlagen mit weichem Blei vermerkt werden. Hierbei, insbesondere bei Bildgruppen, ist der zur Verfügung stehende Satzspiegel (108 × 177 mm) zu berücksichtigen.

Instructions to Authors

Original papers will be published in German, English, French and Italian. They should present scientific results which are essentially new and have not been published elsewhere. In order to speed up editorial scrutiny, **manuscripts and illustrations should be submitted in duplicate.**

Manuscripts should be written in plain language without repetitions, and carefully checked to avoid changes in proof. A charge will be made for changes introduced after the manuscript has been set up in type.

Detailed historical introductions should be avoided but the main problem should be outlined briefly. Continuity with earlier work on the subject should be established by reference to recent papers and reviews which need not themselves be summarized. Experimental methods must be clearly set out, but detailed descriptions of methods are of value only if they convey substantially new information.

Papers should not be divided into several parts to make them appear shorter.

Each manuscript should be preceded by a short **summary** of the main results written in clear and correct English. *Important results expressed in the figures should be referred to by quoting the figure in the summary*, e.g. "...The chirp rate reached in these cases is higher the sooner the cricket starts chirping during stimulation (Fig. 9, 10, 11) ..."

Normally a brief statement of each category of experimental result or each newly established fact is sufficient. The remaining material may be mentioned in the text or, if necessary, given in tables; lengthy tables should definitely be avoided. The best way is to state in a footnote where the full supporting evidence may be obtained.

Footnotes which do not refer to the heading of the article should be numbered consecutively.

Methods and other material of secondary importance should be marked for **small print.** This is not done to save money — it costs more to set up — but to improve presentation.

The **running title** (page headings) should not exceed 67 letters including spaces. Authors of papers with lengthy titles are requested to suggest a suitable shortened version on the first page of the manuscript.

The **bibliography** should contain only works referred to in the text. The following information as needed for journal articles: names and initials of all authors, full title of paper, journal as abbreviated in World Medical Periodicals, volume number, first and last page numbers, year of publication. Books are cited by authors' names, full title, edition, place of publication, publisher and year.

References should be listed at the end of the paper in *alphabetical* order under the first author's name, more than one reference to the same author or team of authors in chronological order.

All **figures,** whether photographs, graphs or diagrams, should be numbered consecutively throughout. Please submit on separate sheets.

Each illustration should have a concise descriptive **legend.** Legends are part of the text and should be appended to it.

The number and size of the illustrations must be kept to the minimum required to clarify the text. Explanations of figures given in legends should not be repeated extensively in the text. Data presented in tables should not duplicate that given in graphs. Coloured or previously published illustrations are not usually accepted.

Line drawings and graphs should be drawn in Indian ink in clean, uniform lines on smooth white paper or Bristol board. (If the author is unable to supply such drawings, clear sketches may be sent for redrawing by the publisher.) Photographs, micrographs and other half-tone illustrations should be submitted as clear, glossy prints of high quality with sharp contrast. They should be trimmed precisely at right angles. Half-tone drawings must be submitted as originals.

The lettering of photos with Letraset (instant lettering) is recommended; authors should take into consideration reductions called for during the printing process. If labelling with Letraset is not possible, it is done by the publisher in a size adjusted to the scale of reproduction. Therefore instructions for lettering should not be given on the illustrations themselves, but instead on a transparent overlay which is fastened over the original. This overlay may also show any deletions required and margins to be trimmed off. Lead-lines or arrows may also be drawn on the overlay, and the author should mark the end points by pricking the original with a fine needle.

Important parts of the illustration should be marked on the overlay so that the engraver may give special attention to them. Suggestions as to the desired degree of reduction or enlargement (on a linear scale) should be written in soft pencil on the back of the illustrations. Authors are requested to bear in mind especially when arranging illustrations in groups, that the maximum display area is 108 mm × 177 mm (= 4 × 7 inches).

Zeitschrift für vergleichende Physiologie

An International Journal on Comparative Physiology

Founded in 1924 by K. von Frisch and A. Kühn. Volumes 1–29 (1934) under the title "Zeitschrift für wissenschaftliche Biologie", Abt. C: Zeitschrift für vergleichende Physiologie. Berlin, Springer.

"Zeitschrift für vergleichende Physiologie" will publish original articles over the whole field of comparative physiology and animal physiology in so far as the results can be accepted as contributions to comparative physiology.

Aspects of particular interest are:

- Sensory Physiology
- Circadian Rhythmus
- Neurophysiology
- Physiological Basis of Behavior
- Communication
- Endocrinology and Hormones
- Membranes, Transport
- Osmo- and Water Regulation
- Renal Physiology
- Intermediary Metabolism
- Locomotion
- Muscular Physiology
- Temperature Regulation
- Ultrastructure in Relation to Funktion
- Population Physiology
- Behavior, Orientation
- Vertebrate Physiology.

Manuscripts should be addressed to:

Professor Dr. Dr. h.c. H. Autrum, D-8000 München 2, Zoologisches Institut der Universität, Luisenstr. 14

Professor Dr. Dr. h.c. K. von Frisch, D-8000 München 90, Über der Klause 10

Professor Dr. G. A. Horridge, F.R.S., Res. Sch. Biol. Sci. A.N.U., P.O. Box 475, Canberra, A.C.T. 2601 (Australia)

Professor D. Kennedy, Department of Biological Sciences, Stanford University, Stanford/California 94305 (USA)

Professor Arthur W. Martin, Department of Zoology, University of Washington, Seattle, Wash. 98105 (USA)

Professor C. Ladd Prosser, Department of Physiology and Biophysics, University of Illinois, 524 Burrill Hall, Urbana, Illinois 61801 (USA)

Professor Dr. Dr. h.c. H. H. Weber, Institut für Physiologie im Max-Planck-Institut für Med. Forschung, D-6900 Heidelberg, Jahnstraße 29.

When the work was done in an Institute, the Director or Department Head must add a declaration that the work may be published under the name of the Institute and that he has drawn the attention of the author to the conditions of acceptance.

Instructions to authors are given on a loose leaf.

For each paper 75 reprints are provided free of charge.

It is a fundamental condition that manuscripts submitted should not have been published elsewhere, in this or any other country. The author must undertake not to publish elsewhere at a later date. With the acceptance of a manuscript for publication, the publishers acquire the sole copyright for all languages and countries. Unless special permission has been granted by the publishers, no photographic reproductions, microform or any other reproductions of a similar nature may be made of the journal, of individual contributions contained therein or of extracts therefrom.

The use in this journal of registered or trade names, trademarks etc. without special acknowledgement does not imply that such names, as defined by the relevant protection laws, may be regarded as unprotected and thus free for general use.

In the interest of speedy publication this journal is issued at frequent intervals, according to the material received. As a rule 4 numbers constitute one volume. The price is DM 160.— per volume.

Springer-Verlag

D-6900 Heidelberg 1
Postfach 1780
Telephone (06221) 49101
Telex 04-61723

D-1000 Berlin 33
Heidelberger Platz 3
Telephone (0311) 822001
Telex 01-83319

Springer-Verlag
New York Inc.
175 Fifth Avenue
New York, N.Y. 10010

Zeitschrift für vergleichende Physiologie

An International Journal on Comparative Physiology

Band · Vol. 76 Heft · No. 4 1972

Herausgeber
Editorial Board

H. Autrum, München
K. v. Frisch, München
G. A. Horridge, Canberra City
D. Kennedy, Stanford
A. W. Martin, Seattle
C. L. Prosser, Urbana
H. H. Weber, Heidelberg

Mitherausgeber
Advisory Board

Melvin J. Cohen, New Haven, Conn.
F. Crescitelli, Los Angeles, Calif.
W. H. Fahrenbach, Beaverton, Oregon
E. Florey, Konstanz
H. Grundfest, New York, N. Y.
A. D. Hasler, Madison, Wisc.
K. Johansen, Aarhus
M. Lindauer, Frankfurt a. M.
D. Ottoson, Stockholm
F. Papi, Pisa
C. S. Pittendrigh, Stanford, Calif.
W. T. W. Potts, Lancaster
K. D. Roeder, Medford, Mass.
Th. Szabo, Paris
T. Tomita, Tokyo
T. Weis-Fogh, Cambridge
F. Wilt, Berkeley, Calif.

Responsible for advertisements:
Edgar Seidler, D-1000 Berlin 15, Kurfürstendamm 237
Telephone (0311) 883755, Telex 01-82811
Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
Printers: Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg
Printed in Germany – © by Springer-Verlag Berlin • Heidelberg 1972